

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp : .....

**Câu 1.** Ảnh của đường thẳng (d) :  $x + 2y - 3 = 0$  qua phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (2; 3)$  là

- A.  $x + 2y - 11 = 0$ .      B.  $x - 2y + 1 = 0$ .      C.  $x + 2y + 3 = 0$ .      D.  $2x + y - 11 = 0$ .

**Câu 2.** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.  $\bar{z} = a - bi$ .      B.  $z^2$  là số thực.      C.  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .      D.  $z \cdot \bar{z}$  là số thực.

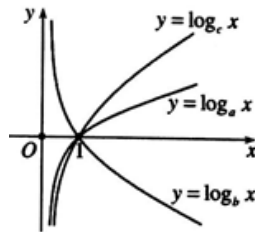
**Câu 3.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  là

- A.  $\min_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ .      B.  $\min_{[2;4]} y = -6$ .      C.  $\min_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$ .      D.  $\min_{[2;4]} y = 6$ .

**Câu 4.** Cho số thực dương  $a, b, c$  khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  được cho trong hình vẽ bên.

Tìm khẳng định đúng.

- A.  $b < c < a$ .      B.  $a < b < c$ .  
C.  $b < a < c$ .      D.  $a < c < b$ .



**Câu 5.** Cho bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$  có tập nghiệm  $S = (a, b)$ . Giá trị của biểu thức

$P = 3a + 10b$  là

- A.  $-4$ .      B.  $5$ .      C.  $-3$ .      D.  $2$ .

**Câu 6.** Hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D và  $SA \perp (ABCD)$  và

$SA = a$ ,  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ . Gọi (P) là mặt phẳng chứa SD và vuông góc mp(SAC). Tính diện tích thiết diện của hình chóp S.ABCD với (P).

- A.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{4}$ .      B.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$ .      C.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .

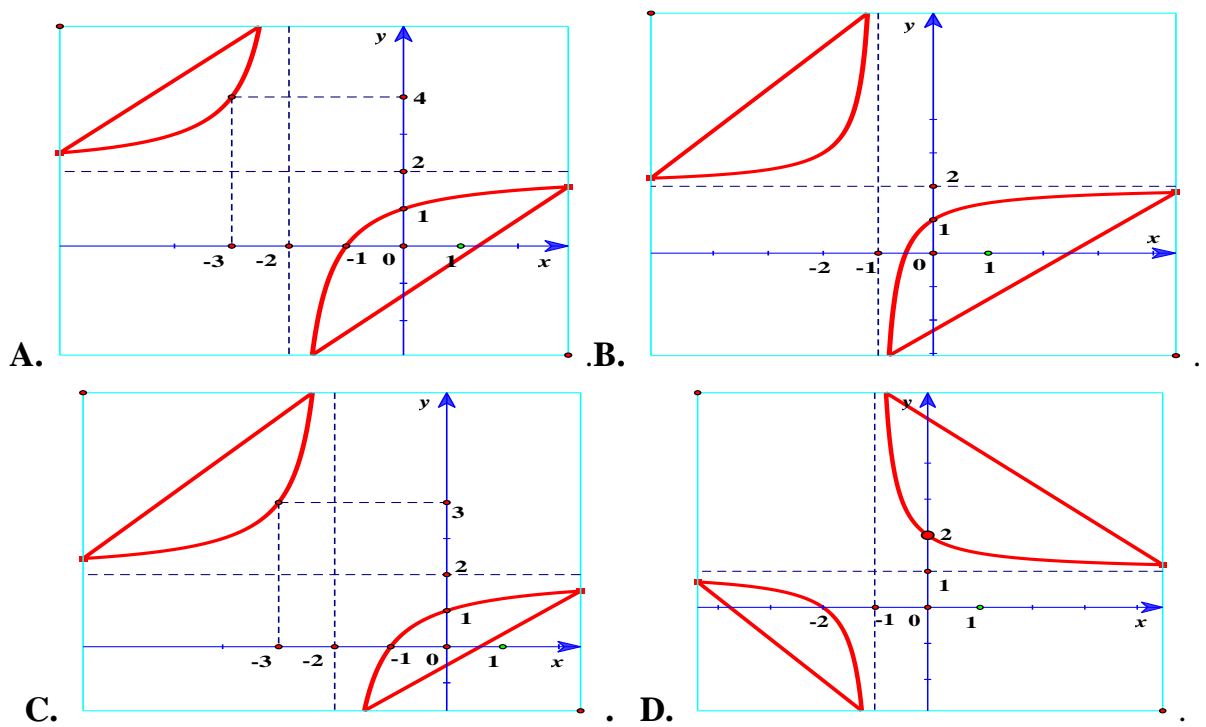
**Câu 7.** Cho đường thẳng  $d$  đi qua  $M(2; 0; -1)$  và có vector chỉ phương  $\vec{a}(4; -6; 2)$ . Phương trình tham số của đường thẳng  $d$  là

- A.  $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ .

**Câu 8.** Khối cầu có thể tích bằng  $36\pi \text{ cm}^3$ . Tính bán kính R của mặt cầu.

- A.  $R = 6 \text{ cm}$ .      B.  $R = 3 \text{ cm}$ .      C.  $R = 9 \text{ cm}$ .      D.  $R = \sqrt{6} \text{ cm}$ .

**Câu 9.** Hàm số  $y = \frac{2x+2}{x+2}$  có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng



**Câu 10.** Phương trình  $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$  có nghiệm là

A.  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

C.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

D.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 11.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x(x^2-3x+2)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

**Câu 12.** Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I(1; 5; 2) và tiếp xúc với mặt phẳng

(P):  $2x + y + 3z + 1 = 0$

A. (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 14$ .

B. (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 10$ .

C. (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 16$ .

D. (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 12$ .

**Câu 13.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

A.  $y = x^3 + 1$ .

B.  $y = \frac{x+2}{x-1}$ .

C.  $y = -x^3 + 3x + 5$ .

D.  $y = x^4 - 2x^2$ .

**Câu 14.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc mp(ABC) và SA=a. Biết rằng thể tích của khối chóp S.ABC bằng  $\sqrt{3}a^3$ . Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp S.ABC.

A.  $2\sqrt{3}a$ .

B.  $3\sqrt{3}a$ .

C.  $2a$ .

D.  $2\sqrt{2}a$ .

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình  $2x - y - 2z - 3 = 0$ . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P)?

A. M(2; -1; -3).

B. N(2; -1; -2).

C. P(2; -1; -1).

D. Q(3; -1; 2).

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 9) \cdot x^2 \cdot (x - 2)^3 \cdot (x - 1)^4, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 17.** Tìm tham số m để phương trình  $z^2 + (2 - m)z + 2 = 0$  có 1 nghiệm là 1-i.

A. m = -2.

B. m = 6.

C. m = 2.

D. m = 4.

**Câu 18.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$

A.  $F(x) = -\ln|x| + \frac{1}{x} + C$ .

B.  $F(x) = \ln|x| - \frac{1}{x} + C$ .

C.  $F(x) = \ln|x| + \frac{1}{x} + C$ .

D.  $F(x) = -\ln|x| - \frac{1}{x} + C$ .

**Câu 19.** Từ 10 điểm phân biệt không có 3 điểm nào thẳng hàng có thể tạo được bao nhiêu đoạn thẳng?

A. 1024.

B. 100.

C. 45.

D. 90.

**Câu 20.** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình  $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$  là

A. 8.

B.  $4 + \sqrt{2}$ .

C.  $8 - \sqrt{2}$ .

D.  $8 + \sqrt{2}$ .

**Câu 21.** Hàm số nào trong các hàm số sau liên tục tại điểm  $x=1$  ?

A.  $h(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ 3x-1, & x < 1 \end{cases}$ .

B.  $f(x) = \frac{x+3}{x^2-1}$ .

C.  $g(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ 2x-3, & x < 1 \end{cases}$ .

D.  $k(x) = \sqrt{1-2x}$ .

**Câu 22.** Hàm số  $y = -2x^4 - 8x^2 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị ?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

**Câu 23.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $2a^3$ .

B.  $4a^3$ .

C.  $a^3$ .

D.  $6a^3$ .

**Câu 24.** Tìm công thức tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $d: y = 2x$  quay xung quanh trục  $Ox$

A.  $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$ .

B.  $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$ .

C.  $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$ .

D.  $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$ .

**Câu 25.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2\sqrt{4+x^3}$  là

A.  $2\sqrt{x^3+4} + C$ .

B.  $\frac{2}{9}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ .

C.  $2\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ .

D.  $\frac{1}{9}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ .

**Câu 26.** Cho điểm  $M(3;2;-1)$ , điểm  $M'(a;b;c)$  đối xứng của  $M$  qua trục  $Oy$ , khi đó  $a+b+c$  bằng

A. 6.

B. 4.

C. 0.

D. 2.

**Câu 27.** Biết  $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$  (với  $a$  là số thực,  $b, c$  là các số nguyên dương và  $\frac{b}{c}$  là phân số tối giản). Tính giá trị của  $2a+3b+c$

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. -6.

**Câu 28.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$  nghịch biến trên

khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

A.  $m \leq 2$ .

B.  $m \leq 0$ .

C.  $m > 2$ .

D.  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$ .

**Câu 29.** Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $(C): y = \frac{2x-1}{x+1}$  mà song song với đường thẳng  $y = 3x - 3$ ?

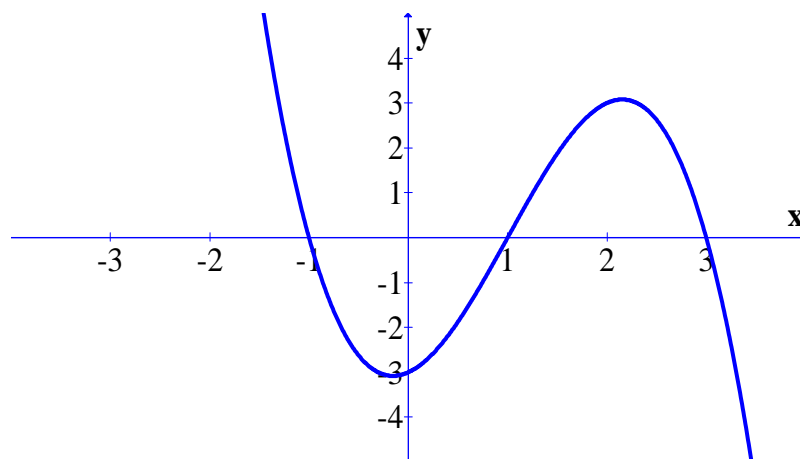
A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  thỏa  $f(-1) = f(3) = 0$  và đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  có dạng như hình bên. Hàm số  $y = (f(x))^2$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



A.  $(-2; 1)$ .

B.  $(1; 2)$ .

C.  $(0; 4)$ .

D.  $(-2; 2)$ .

**Câu 31.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định như sau: 
$$\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + u_{n-1}}{2}, \forall n \geq 2 \end{cases}$$

Tính  $u_{2018}$ .

A.  $u_{2018} = \frac{5 \cdot 2^{2019} + 1}{3 \cdot 2^{2019}}$ .

B.  $u_{2018} = \frac{5 \cdot 2^{2018} + 1}{3 \cdot 2^{2018}}$ .

C.  $u_{2018} = \frac{5 \cdot 2^{2016} + 1}{3 \cdot 2^{2016}}$ .

D.  $u_{2018} = \frac{5 \cdot 2^{2017} + 1}{3 \cdot 2^{2017}}$ .

**Câu 32.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA = 2a$ , SA vuông góc mp(ABC). Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB, SC.

Tính  $\frac{50V\sqrt{3}}{a^3}$ , với V là thể tích khối chóp A.BCNM.

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

**Câu 33.** Cho  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ ;  $E = \{\overline{a_1 a_2 a_3 a_4} / a_1; a_2; a_3; a_4 \in A, a_1 \neq 0\}$ . Lấy ngẫu nhiên một phần tử thuộc E. Tính xác suất để phần tử đó là số chia hết cho 5.

A.  $\frac{13}{49}$ .

B.  $\frac{5}{16}$ .

C.  $\frac{13}{48}$ .

D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp SABCD với đáy là hình thang ABCD,  $AD \parallel BC$ ,  $AD = 2BC$ . Gọi E là trung điểm AD và O là giao điểm của AC và BE. I là một điểm thuộc đoạn OC (I khác O và C). Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua I song song với (SBE) cắt hình chóp SABCD theo một thiết diện là

A. Một hình tam giác.

B. Một hình thang.

C. Một hình tứ giác không phải là một hình thang và không phải là hình bình hành.

D. Một hình bình hành.

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
---	-----------	----	---	-----------

$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$					

Đồ thị hàm số  $y = |f(x-2018) + 2017|$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3.      B. 5.      C. 4      D. 2.

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Cho khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(BGC')$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Cosin của góc giữa hai đường thẳng  $B'G$  và  $BC$  bằng

- A.  $\frac{1}{\sqrt{39}}$ .      B.  $\frac{2}{\sqrt{39}}$ .      C.  $\frac{3}{\sqrt{39}}$ .      D.  $\frac{5}{\sqrt{39}}$ .

**Câu 37.** Cho số phức  $z$ , biết rằng các điểm biểu diễn hình học của các số phức  $z$ ,  $iz$  và  $z+iz$  tạo thành một tam giác có diện tích bằng 18. Tính môđun của số phức  $z$ .

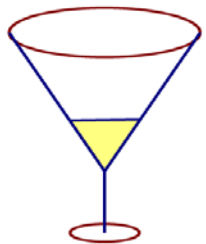
- A.  $|z| = 2\sqrt{3}$ .      B.  $|z| = 3\sqrt{2}$ .      C  $|z| = 6$ .      D  $|z| = 9$ .

**Câu 38.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8, CD = 6, AC' = 13$ . Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

- A.  $S_p = 10\sqrt{69}\pi$ .      B.  $S_p = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .      C.  $S_p = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .      D.  $S_p = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .

**Câu 39.** Một cái ly đựng rượu có dạng hình nón như hình vẽ. Người ta đổ một lượng rượu vào ly sao cho chiều cao của lượng rượu trong ly bằng  $\frac{1}{3}$  chiều cao của ly (không tính chân ly). Hỏi nếu bịt kín miệng ly rồi lộn ngược ly lên thì tỷ lệ chiều cao của rượu và chiều cao của ly trong trường hợp này bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{6}$ .      B.  $\frac{1}{9}$ .      C.  $\frac{3 - \sqrt[3]{26}}{3}$ .      D.  $\frac{3 - 2\sqrt{2}}{3}$ .



**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $2x + 2y - z - 3 = 0$  và mặt cầu (S) có phương trình  $(x - 5)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 9$ . Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm  $M(a; b; c)$ , khi đó  $a + b + c$  bằng

- A. 6.      B. -6.      C. -9.      D. 12.

**Câu 41.** Biết  $S = C_{30}^1 + 3 \cdot 2^2 \cdot C_{30}^3 + 5 \cdot 2^4 \cdot C_{30}^5 + \dots + 27 \cdot 2^{26} \cdot C_{30}^{27} + 29 \cdot 2^{28} \cdot C_{30}^{29} = a(3^{29} - b)$

(a, b nguyên dương). Tính  $P = a + b$ .

- A.  $S = 15$ .      B.  $P = 31$ .      C.  $P = 16$ .      D.  $P = 30$ .

**Câu 42.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành, và có hai đỉnh trên một đường chéo là  $A(-1; 0)$  và  $C(a; \sqrt{a})$ , với  $a > 0$ . Biết rằng đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$  chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tìm a

- A.  $a = \frac{1}{2}$       B.  $a = 4$       C.  $a = 9$       D.  $a = 3$

**Câu 43.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  $AC, DC'$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a}{3}$ .      D.  $a$ .

**Câu 44.** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) :  $x - 2y + 2z - 5 = 0$  và hai điểm A(-3;0;1), B(1;-1;3). Trong các đường thẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P), gọi  $\Delta$  đường thẳng mà khoảng cách từ B đến đường thẳng  $\Delta$  là nhỏ nhất. Hỏi  $\Delta$  đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (23;-11;-1).      B. (23;11;-1).      C. (29;11;-1).      D. (29;11;1).

**Câu 45.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_{0,02}(\log_2(3^x + 1)) > \log_{0,02} m$  có nghiệm với mọi  $x \in (-\infty; 0)$ .

- A.  $m > 9$       B.  $m < 2$       C.  $0 < m < 1$       D.  $m \geq 1$

**Câu 46.** Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9% / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6% / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được số tiền là bao nhiêu? (biết trong khoảng thời gian này bác Mạnh không rút tiền ra)

- A. 5436521,164 đồng      B. 5452771,729 đồng      C. 5436566,169 đồng      D. 5452733,453 đồng

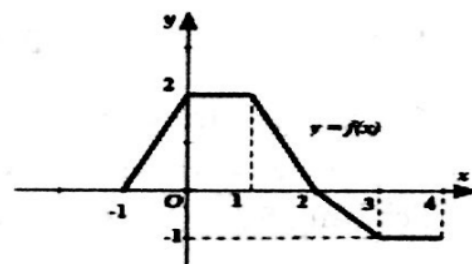
**Câu 47.** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  $v_1(t) = 2t$  (m/s). Đi được 12 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a = -12$  (m/s<sup>2</sup>). Tính quãng đường  $s$ (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn

- A.  $s = 168$ m      B.  $s = 166$ m      C.  $s = 144$ m      D.  $s = 152$ m

**Câu 48.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên đoạn  $[-1; 4]$  như hình vẽ dưới. Tính tích phân

$$I = \int_{-1}^4 f(x) dx$$

- A.  $I = \frac{5}{2}$       B.  $I = \frac{11}{2}$       C.  $I = 5$       D.  $I = 3$



**Câu 49.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $x^4 - 4x^2 - 4 + 2m = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?

- A. 1.      B. 2.      C. 4.      D. 3.

**Câu 50.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| = 1$ . Tính  $M$  là giá trị lớn nhất của  $T = |1 + z| + |1 - z + z^2|$ .

- A.  $M = \frac{13}{2}$ .      B.  $M = \frac{13}{4}$ .      C.  $M = \sqrt{3}$ .      D.  $M = 3$ .

----- HẾT -----

TỔ TOÁN

Môn :Toán

Thời gian làm bài: 90 phút;

(50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp : .....

**Câu 1.** Ảnh của đường thẳng (d) :  $x + 2y - 3 = 0$  qua phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (2; 3)$  là

- A.**  $x + 2y - 11 = 0$ .      **B.**  $x - 2y + 1 = 0$ .      **C.**  $x + 2y + 3 = 0$ .      **D.**  $2x + y - 11 = 0$ .

HD.đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vecto  $\vec{v}$ , do đó d' song song hoặc trùng với d

$$d': x + 2y + m = 0$$

$$A(3;0) \in d \Rightarrow A' = T_{\vec{v}}(A) = (5;3) \in d': 5 + 2.3 + m = 0 \Rightarrow m = -11$$

Vậy đáp án A

**Câu 2.** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.**  $\bar{z} = a - bi$ .      **B.**  $z^2$  là số thực.      **C.**  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .      **D.**  $z.\bar{z}$  là số thực.

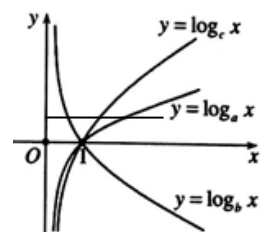
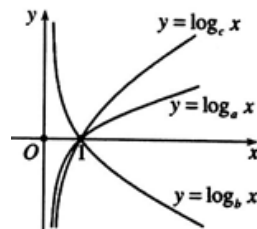
**Câu 3.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  là

- A.**  $\min_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ .      **B.**  $\min_{[2;4]} y = -6$ .      **C.**  $\min_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$ .      **D.**  $\min_{[2;4]} y = 6$ .

**Câu 4.** Cho số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  được cho trong hình vẽ bên.

Tìm khẳng định đúng.

- A.**  $b < c < a$ .      **B.**  $a < b < c$ .  
**C.**  $b < a < c$ .      **D.**  $a < c < b$ .

**HD.** Kẻ đường thẳng  $y=1$  sau đó so sánh ta được  $b < c < a$

**Câu 5.** Cho bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$  có tập nghiệm  $S = (a, b)$ . Giá trị của biểu thức

$P = 3a + 10b$  là

A. -4.

B. 5.

C. -3.

D. 2.

**HD.** Điều kiện x khác 0

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} - 12 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} < -4(l) \\ \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} > 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \Rightarrow \frac{1}{x} + 1 < 0 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x} < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 0) \Rightarrow P = 3a + 10b = -3$$

**Câu 6.** Hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D và  $SA \perp (ABCD)$  và

$SA = a$ ,  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ . Gọi (P) là mặt phẳng chứa SD và vuông góc mp(SAC). Tính diện tích thiết diện của hình chóp S.ABCD với (P).

A.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{4}$ .

B.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$ .

C.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .

**HD.**

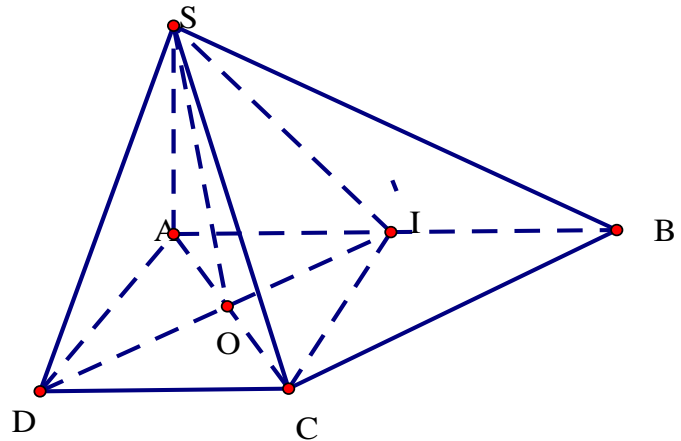
Gọi I là trung điểm của AB. Ta có (SDI) là thiết diện cần tìm.

ADCI là hình vuông

$$DI = AC = a\sqrt{2} \Rightarrow SI = SD = a\sqrt{2}$$

SDI Là tam giác đều

$$\text{Suy ra } S_{SDI} = \frac{(a\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$



**Câu 7.** Cho đường thẳng  $d$  đi qua  $M(2; 0; -1)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{a}(4; -6; 2)$ . Phương trình tham số của đường thẳng  $d$  là

A.  $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ .

**Câu 8.** Khối cầu có thể tích bằng  $36\pi\text{cm}^3$ . Tính bán kính R của mặt cầu.

A.  $R = 6\text{cm}$ .

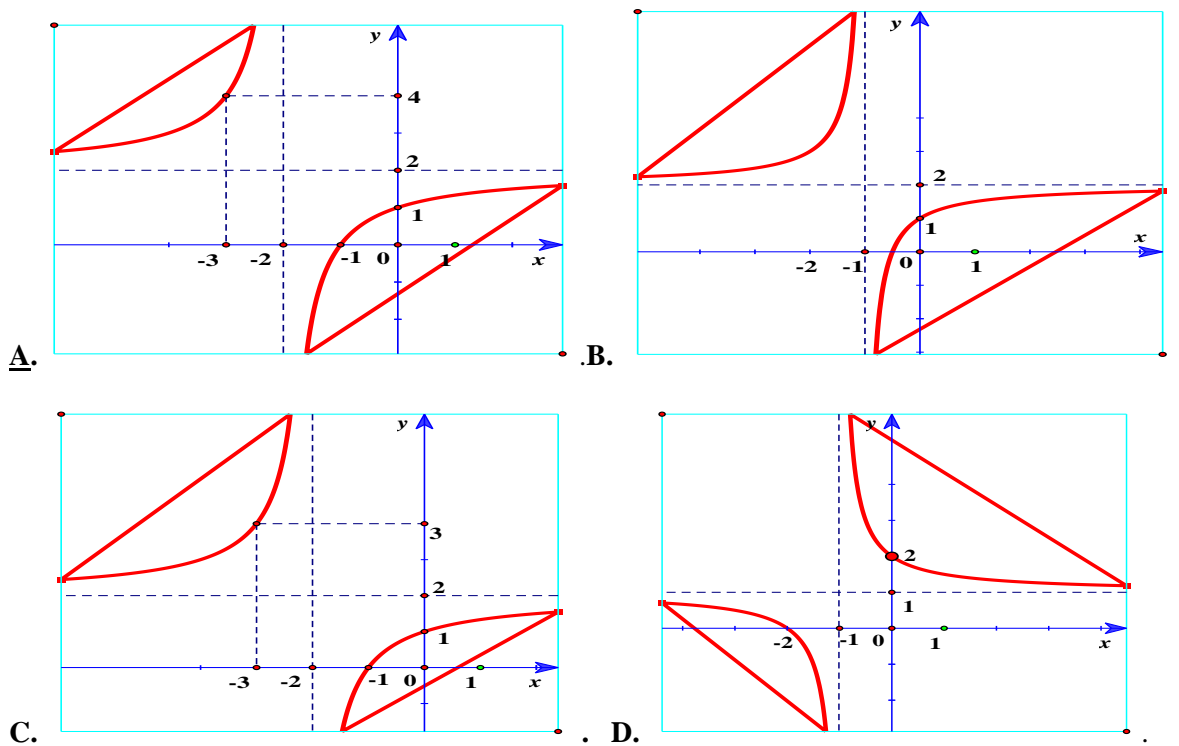
B.  $R = 3\text{cm}$ .

C.  $R = 9\text{cm}$ .

D.  $R = \sqrt{6}\text{cm}$ .



**Câu 9.** Hàm số  $y = \frac{2x+2}{x+2}$  có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng



**Câu 10.** Phương trình  $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$  có nghiệm là

**A.**  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**D.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 11.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x(x^2-3x+2)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

**A.** 3.

**B.** 4.

**C.** 1.

**D.** 2.

**HD.** Đồ thị hàm số có TCN  $y=0$  và TCD  $x=1; x=2$

**Câu 12.** Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm  $I(1; 5; 2)$  và tiếp xúc với mặt phẳng

(P):  $2x + y + 3z + 1 = 0$

**A.** (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 14$ .

**B.** (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 10$ .

**C.** (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 16$ .

**D.** (S):  $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 12$ .

**HD.** Đáp án A vì  $d(I; (P)) = \frac{|14|}{\sqrt{4+1+9}} = \sqrt{14} = R$

**Câu 13.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

**A.**  $y = x^3 + 1$ .

**B.**  $y = \frac{x+2}{x-1}$ .

**C.**  $y = -x^3 + 3x + 5$ .

**D.**  $y = x^4 - 2x^2$ .

**Câu 14.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc mp(ABC) và SA=a. Biết rằng thể tích của khối chóp S.ABC bằng  $\sqrt{3}a^3$ . Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp S.ABC.

- A.  $2\sqrt{3}a$  .                      B.  $3\sqrt{3}a$  .                      C.  $2a$  .                      D.  $2\sqrt{2}a$  .

**HD.**

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC}; \begin{cases} SA = a \\ S_{ABC} = \frac{x^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \Rightarrow \sqrt{3}.a^3 = \frac{1}{3}.a. \frac{x^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \Rightarrow x^2 = \frac{12a^3 \sqrt{3}}{a\sqrt{3}} = 12a^2 \Rightarrow x = 2\sqrt{3}a \end{cases}$$

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình  $2x - y - 2z - 3 = 0$ . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. M(2;-1;-3).                      B. N(2;-1;-2).                      C. P(2;-1;-1).                      D. Q(3;-1;2).

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 9).x^2.(x - 2)^3.(x - 1)^4, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số là

- A. 4.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 1.

**HD.**  $f'(x) = (x^2 - 9).x^2.(x - 2)^3.(x - 1)^4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \\ x = 2 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$ . Trong đó  $x=0$  là nghiệm bội 2,  $x=1$  là

ngiem bội 4 nên ko là điểm cực trị. Đồ thị hàm số  $y=f(x)$  có 3 điểm cực trị.

**Câu 17.** Tìm tham số m để phương trình  $z^2 + (2 - m)z + 2 = 0$  có 1 nghiệm là  $1-i$ .

- A.  $m=-2$ .                      B.  $m=6$ .                      C.  $m=2$ .                      D.  $m=4$ .

**Câu 18.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$

- A.  $F(x) = -\ln|x| + \frac{1}{x} + C$  .                      B.  $F(x) = \ln|x| - \frac{1}{x} + C$  .  
C.  $F(x) = \ln|x| + \frac{1}{x} + C$  .                      D.  $F(x) = -\ln|x| - \frac{1}{x} + C$  .

**Câu 19.** Từ 10 điểm phân biệt không có 3 điểm nào thẳng hàng có thể tạo được bao nhiêu đoạn thẳng?

- A. 1024.                      B. 100.                      C. 45.                      D. 90.

**HD** số đoạn thẳng là  $C_{10}^2 = 45$

**Câu 20.** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình  $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$  là

- A. 8.                      B.  $4 + \sqrt{2}$ .                      C.  $8 - \sqrt{2}$ .                      D.  $8 + \sqrt{2}$ .

**HD.**

$$2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x \neq 5 \\ \log_2(x-3) + \log_2|x-5| = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3; x \neq 5 \\ (x-3)|x-5| = 2^0 = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)(x-5) = 1; & x \in (5; +\infty) \\ (x-3)(x-5) = -1; & x \in (3; 5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + \sqrt{2} \\ x = 4 \end{cases}$$

**Câu 21.** Hàm số nào trong các hàm số sau liên tục tại điểm  $x=1$  ?

**A.**  $h(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ 3x-1, & x < 1 \end{cases}$ .

**B.**  $f(x) = \frac{x+3}{x^2-1}$ .

**C.**  $g(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ 2x-3, & x < 1 \end{cases}$ .

**D.**  $k(x) = \sqrt{1-2x}$ .

**Câu 22.** Hàm số  $y = -2x^4 - 8x^2 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị ? **A.** 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

**Câu 23.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

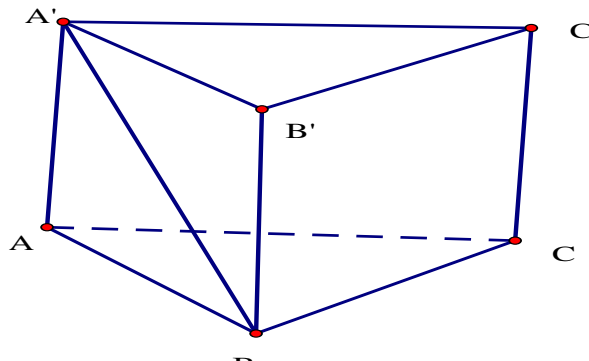
**A.**  $2a^3$ .

**B.**  $4a^3$ .

**C.**  $a^3$ .

**D.**  $6a^3$ .

**HD.**

<p>Ta có</p> $S_{ABC} = \frac{4a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = a^2 \cdot \sqrt{3};$ $AA' = \tan 60^\circ \cdot AB = 2a\sqrt{3}$ $\Rightarrow V = AA' \cdot S_{ABC} = 6a^3$	
---	--

**Câu 24.** Tìm công thức tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $d: y = 2x$  quay xung quanh trục  $Ox$

**A.**  $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$ . **B.**  $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$ . **C.**  $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$ . **D.**  $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$ .

**Câu 25.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 \sqrt{4+x^3}$  là

**A.**  $2\sqrt{x^3+4} + C$ . **B.**  $\frac{2}{9} \sqrt{(4+x^3)^3} + C$ . **C.**  $2\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ . **D.**  $\frac{1}{9} \sqrt{(4+x^3)^3} + C$ .

**Câu 26.** Cho điểm  $M(3; 2; -1)$ , điểm  $M'(a; b; c)$  đối xứng của  $M$  qua trục  $Oy$ , khi đó  $a+b+c$  bằng

**A.** 6.

**B.** 4.

**C.** 0.

**D.** 2.

**Câu 27.** Biết  $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$  (với a là số thực, b, c là các số nguyên dương và  $\frac{b}{c}$  là phân số tối giản).

Tính giá trị của  $2a + 3b + c$

**A.** 4.

**B.** 6.

**C.** 5.

**D.** -6.

**HD.** Ta có:

$$\begin{cases} u = \ln x \\ dv = \frac{1}{x^2} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = -\frac{1}{x} \end{cases} \Rightarrow \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = -\frac{\ln x}{x} \Big|_1^2 + \int_1^2 \frac{dx}{x^2} = -\frac{1}{2} \ln 2 - \frac{1}{x} \Big|_1^2 = -\frac{1}{2} \ln 2 + \frac{1}{2} = \frac{b}{c} + a \ln 2$$

Ta có  $2a + 3b + c = 4$

**Câu 28.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số  $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$  nghịch biến trên

khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**A.**  $m \leq 2$ .

**B.**  $m \leq 0$ .

**C.**  $m > 2$ .

**D.**  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$ .

**HD.** Đặt  $t = \cos x$ ,  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow t \in (0; 1)$ ; Ta có  $y = \frac{t-2}{t-m} \Rightarrow y' = \frac{2-m}{(t-m)^2}$

YCBT  $\Leftrightarrow$  Hàm số đồng biến trên  $(0; 1) \Leftrightarrow y' > 0; \forall x \in (0; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} 2-m > 0 \\ m \notin (0; 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m \leq 0 \text{ hoặc } m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$  **Câu 29.**

Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số (C):  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  mà song song với đường thẳng  $y = 3x - 3$ ?

**A.** 1.

**B.** 3.

**C.** 0.

**D.** 2.

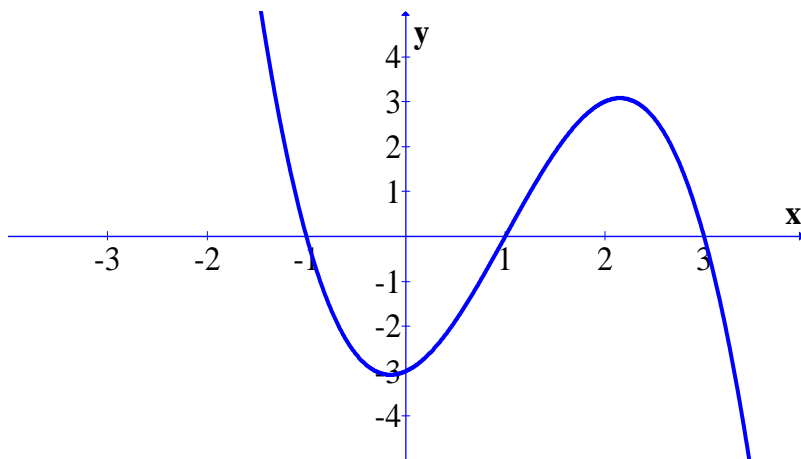
**HD.** Gọi M(x;y) là tọa độ tiếp điểm, ta có  $y' = \frac{3}{(x+1)^2}$

Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng d:  $y = 3x - 3$  nên

$$\frac{3}{(x+1)^2} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 1 \\ x+1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = -1 \notin d \\ x = -2 \Rightarrow y = 5 \notin d \end{cases}$$

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  thỏa  $f(-1) = f(3) = 0$  và đồ thị của hàm số

$y = f'(x)$  có dạng như hình bên. Hàm số  $y = (f(x))^2$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



A.  $(-2;1)$ .

**B.**  $(1;2)$ .

C.  $(0;4)$ .

D.  $(-2;2)$ .

**Hướng dẫn:** Ta có  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ . và  $f(-1) = f(3) = 0$ .

Ta có bảng biến thiên :

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 0$	$\searrow$	$\nearrow 0$	$\searrow$	$-\infty$	

$$\Rightarrow f(x) < 0; \forall x \neq \{-1; 3\}.$$

$$\text{Xét } y = (f(x))^2 \Rightarrow y' = 2f(x) \cdot f'(x); y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ f'(x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1; x = 3 \\ x = \pm 1; x = 3 \end{cases}$$

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	<b>0</b>	$-$	<b>0</b>	$+$	<b>0</b>	$-$
$f(x)$	$-$	<b>0</b>	$-$	$ $	$-$	<b>0</b>	$-$
$y = \left[ \left( f(x) \right)^2 \right]'$	$-$	<b>0</b>	$+$	<b>0</b>	$-$	<b>0</b>	$+$

Chọn đáp án B.

**Câu 31.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định như sau: 
$$\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + u_{n-1}}{2}, \forall n \geq 3 \end{cases}$$

Tính  $u_{2018}$ .

A.  $u_{2018} = \frac{5.2^{2019} + 1}{3.2^{2019}}$ .      B.  $u_{2018} = \frac{5.2^{2018} + 1}{3.2^{2018}}$ .      C.  $u_{2018} = \frac{5.2^{2016} + 1}{3.2^{2016}}$ .      D.  $u_{2018} = \frac{5.2^{2017} + 1}{3.2^{2017}}$ .

HD. Từ giả thiết suy ra:  $u_n + u_{n-1} = 2u_{n+1} \Rightarrow -(u_n - u_{n-1}) = 2(u_{n+1} - u_n)$

Đặt  $v_n = u_n - u_{n-1}$ . Khi đó  $(v_n); n \geq 2$  là cấp số nhân với công bội  $-\frac{1}{2}$

$$u_n = v_n + v_{n-1} + \dots + v_2 + 1 = \frac{v_2(q^{n-1} - 1)}{q - 1} + 1 = 1 + \frac{2}{3} \left( 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^{n-1} \right) = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \left( \frac{-1}{2} \right)^{n-1}$$

$$\Rightarrow U_{2018} = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{-1}{2^{2017}} = \frac{5.2^{2016} + 1}{3.2^{2016}}$$

**Cách 2.** Cho dãy số  $(U_n)$  thỏa  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + \frac{1}{2}U_{n-1} \end{cases}; \forall n \geq 3$ . Tính  $U_{2018}$ ?

Ta có  $U_{n+1} - \frac{1}{2}U_n - \frac{1}{2}U_{n-1} = 0$ . PT đặc trưng có dạng  $x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}$ . Khi đó

$$U_n = k.1^{n-1} + l.\left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1}$$

Với k, l là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} k + l = 1 \\ k - \frac{1}{2}l = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = \frac{5}{3} \\ l = -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow U_n = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \left( -\frac{1}{2} \right)^{n-1} \Rightarrow U_{2018} = \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2^{2017}} = \frac{5.2^{2016} + 1}{3.2^{2016}}$$

**Câu 32.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA=2a, SA vuông góc mp(ABC). Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB, SC. Tính  $\frac{50V\sqrt{3}}{a^3}$ , với V là thể tích khối chóp A.BCNM.

A. 9 .

B. 10 .

C. 11 .

D. 12 .

**HD. đáp án A**

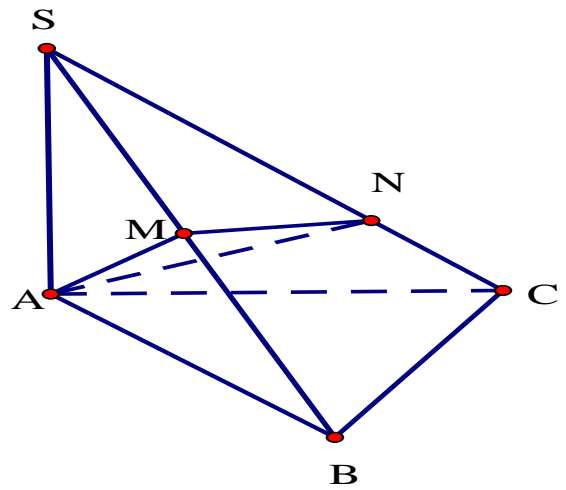
Ta có:

$$SB = a\sqrt{5}; SA^2 = SM \cdot SB \Rightarrow SM = \frac{SA^2}{SB} = \frac{4a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{4}{5}a\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SC} = \frac{4}{5}; \frac{V_{S.ANM}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{16}{25}$$

$$V_{ABMNCD} = V_{S.ABC} - V_{S.ANM} = \frac{9}{25} \cdot \frac{a^3\sqrt{3}}{6} = \frac{3}{50}a^3\sqrt{3}$$

$$\frac{50V\sqrt{3}}{a^3} = 9$$



**Câu 33.** Cho  $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$ ;  $E = \{\overline{a_1a_2a_3a_4} / a_1; a_2; a_3; a_4 \in A, a_1 \neq 0\}$ . Lấy ngẫu nhiên một phần tử thuộc E. Tính xác suất để phần tử đó là số chia hết cho 5.

A.  $\frac{13}{49}$ .

B.  $\frac{5}{16}$ .

C.  $\frac{13}{48}$ .

D.  $\frac{1}{4}$ .

**HD.** Ta có  $n(E) = 7.8^3 = 3584$ . Gọi biến cố A: “ số được chọn chia hết cho 5”

$$\text{Ta có } n(A) = 7.2.8^2 = 896 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(E)} = \frac{896}{3584} = \frac{1}{4}$$

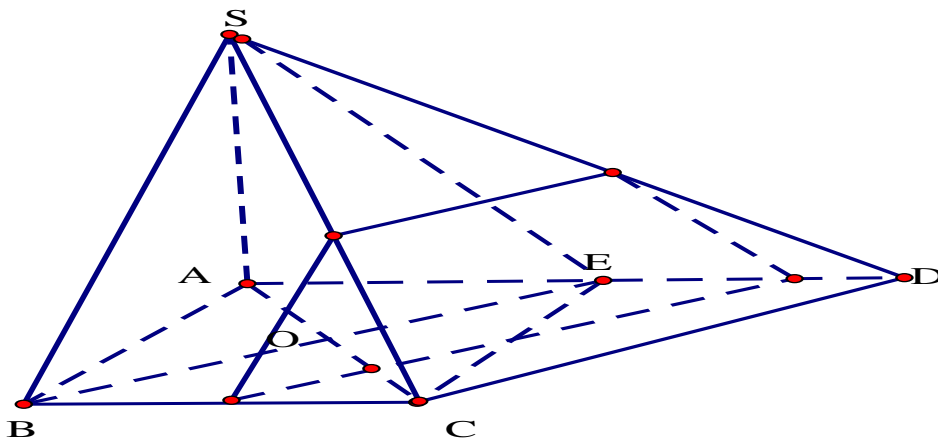
**Câu 34.** Cho hình chóp SABCD với đáy là hình thang ABCD,  $AD \parallel BC$ ,  $AD = 2BC$ . Gọi E là trung điểm AD và O là giao điểm của AC và BE. I là một điểm thuộc đoạn OC (I khác O và C). Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua I song song với (SBE) cắt hình chóp SABCD theo một thiết diện là

A. Một hình tam giác. B. Một hình thang.

C. Một hình tứ giác không phải là một hình thang và không phải là hình bình hành.

D. Một hình bình hành.

**HD**



$$\text{Ta có } \begin{cases} (\alpha) \parallel (SBE) \\ (SBE) \cap (ABCD) = BE \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = MN \parallel BE (I \in MN, M \in AD, N \in BC). \\ I \in (\alpha) \cap (ABCD) \end{cases}$$

Tương tự

$(\alpha) \cap (SBC) = NQ \parallel SB, (\alpha) \cap (SAD) = MP \parallel SE$ . Nối QP. Vậy thiết diện là tứ giác NMPQ.

Ta có tứ giác BCDE là hình bình hành  $\Rightarrow CD \parallel BE$  mà  $BE \parallel MN$  ( cách dựng trên) nên  $\Rightarrow CD \parallel NM$

Ta có  $\begin{cases} CD \parallel NM \\ CD \subset (SCD) \\ MN \subset (\alpha) \\ (\alpha) \cap (SCD) = PQ \end{cases} \Rightarrow PQ \parallel MN$ . Hay thiết diện NMPQ là hình thang.

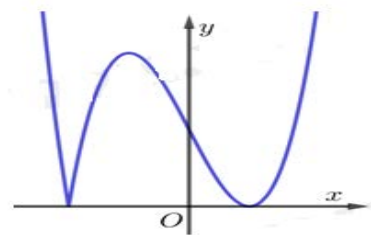
**Câu 35.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

X	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$	
f'(x)	+	0	-	0	+
f(x)	$-\infty$	$2017$	$-2017$	$+\infty$	

Đồ thị hàm số  $y = |f(x-2018) + 2017|$  có bao nhiêu điểm cực trị?

**A.** 3 . **B.** 5 . **C.** 4 **D.** 2 .

**HD.** Ta có đồ thị hàm số  $y = |f(x-2018) + 2017|$  có dạng như bên:

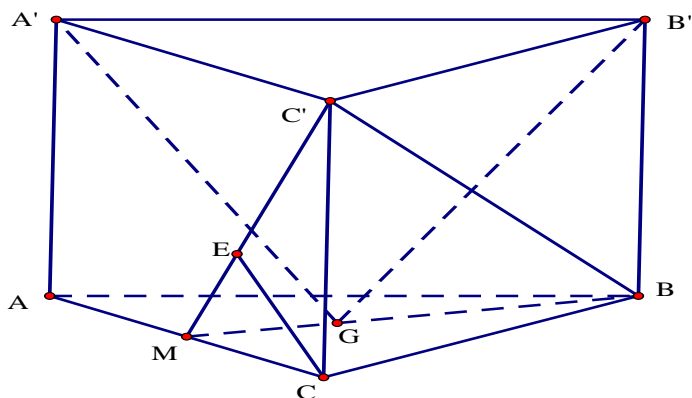


Dễ thấy đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị.

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Cho khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(BGC')$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Cosin của góc giữa hai đường thẳng  $B'G$  và  $BC$

bằng **A.**  $\frac{1}{\sqrt{39}}$ . **B.**  $\frac{2}{\sqrt{39}}$ . **C.**  $\frac{3}{\sqrt{39}}$ . **D.**  $\frac{5}{\sqrt{39}}$ .

**giải**





Ta có  $B'C' // BC \Rightarrow \widehat{BC;B'G} = \widehat{B'C';B'G}$ .

Gọi M là trung điểm của AC ta có  $\begin{cases} BM \perp AC \\ BM \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BM \perp (ACC'A')$

Đựng  $CE \perp MC' \Rightarrow CE \perp (C'MB)$ ; Do đó  $d(C; (BC'M)) = d(C; (BC'G)) = CE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Khi đó  $\frac{1}{CE^2} = \frac{1}{CM^2} + \frac{1}{CC'^2} \Rightarrow CC' = a\sqrt{3}$

Lại có  $BM = a\sqrt{3} \Rightarrow BG = \frac{2a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow B'G = \sqrt{BG^2 + BB'^2} = \frac{a\sqrt{39}}{3}$

Tương tự ta có  $C'G = \sqrt{CG^2 + CC'^2} = \frac{a\sqrt{39}}{3}$

Do vậy  $\cos \widehat{C'B'G} = \frac{C'B'^2 + GB'^2 - GC'^2}{2C'B' \cdot GB'} = \frac{3}{\sqrt{39}} \Rightarrow \cos \widehat{BC;B'G} = \frac{3}{\sqrt{39}}$ .

**Câu 37.** Cho số phức  $z$ , biết rằng các điểm biểu diễn hình học của các số phức  $z$ ,  $iz$  và  $z+iz$  tạo thành một tam giác có diện tích bằng 18. Tính môđun của số phức  $z$ .

A.  $|z| = 2\sqrt{3}$ .

B.  $|z| = 3\sqrt{2}$ .

C.  $|z| = 6$ .

D.  $|z| = 9$ .

**HD. Đáp án C** Gọi  $A(x; y), B(-x; y), C(x - y; x + y)$  là các điểm biểu diễn 3 số phức theo đề bài

Ta có  $AB = \sqrt{(x+y)^2 + (x-y)^2}; AC = \sqrt{y^2 + x^2}; BC = \sqrt{x^2 + y^2}; \Rightarrow AB^2 = BC^2 + AC^2$

Suy ra tam giác ABC vuông tại C  $\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC = \frac{1}{2}(x^2 + y^2) = 18 \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = 6 = |z|$

**Câu 38.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8, CD = 6, AC' = 13$ . Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

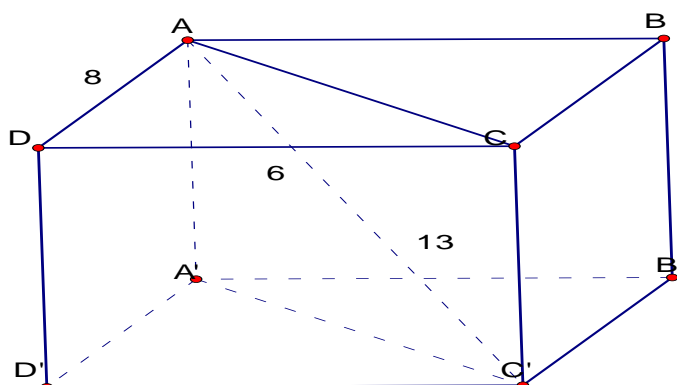
A.  $S_{tp} = 10\sqrt{69}\pi$ .

B.  $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .

C.  $S_{tp} = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

D.  $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .

**HD.đáp án C**



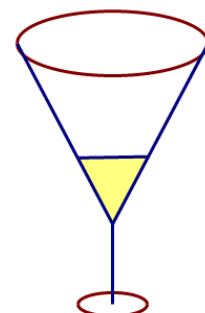
Hình trụ có bán kính  $R = \frac{AC}{2} = \frac{\sqrt{AD^2 + DC^2}}{2} = 5$

chiều cao

$$AA' = \sqrt{AC'^2 - A'C'^2} = \sqrt{169 - 100} = \sqrt{69}.$$

Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ là  $S_{tp} = 2\pi Rl + 2\pi R^2 = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

**Câu 39.** Một cái ly đựng rượu có dạng hình nón như hình vẽ. Người ta đổ một lượng rượu vào ly sao cho chiều cao của lượng rượu trong ly bằng  $\frac{1}{3}$  chiều cao của ly (không tính chân ly). Hỏi nếu bịt kín miệng ly rồi lộn ngược ly lên thì tỷ lệ chiều cao của rượu và chiều cao của ly trong trường hợp này bằng bao nhiêu?



- A.  $\frac{1}{6}$ .      B.  $\frac{1}{9}$ .      C.  $\frac{3 - \sqrt[3]{26}}{3}$ .      D.  $\frac{3 - 2\sqrt{2}}{3}$ .

**HD.** Gọi  $R, h, V$  lần lượt là bán kính, chiều cao và thể tích của ly hình nón.

Gọi  $R_1, h_1, V_1$  lần lượt là bán kính, chiều cao và thể tích của hình nón phần chứa rượu.

Gọi  $V_2$  là chiều cao và thể tích của phần còn lại.

Gọi  $h_2$  là chiều cao của phần còn lại khi lộn ngược lên trên.

Theo giả thiết ta có  $\frac{h_1}{h} = \frac{1}{3}$ . Theo ta lết ta suy ra  $\frac{R_1}{R} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{V_1}{V} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{V_2}{V} = 1 - \frac{1}{27} = \frac{26}{27}$

Khi lộn ngược ly lên thì lượng rượu có thể tích  $V_1$  xuống miệng ly còn phần còn lại  $V_2$  lên trên nên ta có

$$\frac{V_2}{V} = \frac{26}{27} \Rightarrow \frac{h_2}{h} = \frac{\sqrt[3]{26}}{3}$$

Nên tỉ số chiều cao phần còn lại với chiều cao ly cũng là tỉ số cần tìm là  $1 - \frac{\sqrt[3]{26}}{3} = \frac{3 - \sqrt[3]{26}}{3}$ .

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $2x + 2y - z - 3 = 0$  và mặt cầu (S) có phương trình  $(x - 5)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 9$ . Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm  $M(a; b; c)$ , khi đó  $a + b + c$  bằng

- A. 6.      B. -6.      C. -9.      D. 12.

**HD.** M là hình chiếu của Tâm I(5;2;2) lên mặt phẳng (P)

+Viết phương trình đường thẳng d đi qua tâm mặt cầu và vuông góc với mặt phẳng (P) là

$$\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$$

+ Tọa độ tiếp điểm M là giao của d với mặt phẳng (P). Giải hệ 
$$\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = 2 - t \\ 2x + 2y - z - 3 = 0 \end{cases}$$
 ta được M(3;0;3). Nên

a+b+c=6.

**Câu 41.** Biết  $S = C_{30}^1 + 3.2^2.C_{30}^3 + 5.2^4.C_{30}^5 + \dots + 27.2^{26}.C_{30}^{27} + 29.2^{28}.C_{30}^{29} = a(3^{29} - b)$

(a,b nguyên dương). Tính P=a+b.

A. S=15.

B. P=31.

C. P=16.

D. P=30.

**HD. Đáp án C** Xét khai triển

$$(1+x)^{30} = C_{30}^0 + C_{30}^1 x + C_{30}^2 x^2 + C_{30}^3 x^3 + \dots + C_{30}^{30} x^{30}$$

$$30.(1+x)^{29} = C_{30}^1 + 2.C_{30}^2 x + 3.C_{30}^3 x^2 + \dots + 29.C_{30}^{29} x^{28} + 30.C_{30}^{30} x^{29}$$

$$x = 2 : 30.3^{29} = C_{30}^1 + 3.2.C_{30}^2 + 3.C_{30}^3 2^2 + \dots + 29.C_{30}^{29} 2^{28} + 30.C_{30}^{30} 2^{29}$$

$$x = -2 : -30 = C_{30}^1 - 3.2.C_{30}^2 + 3.C_{30}^3 2^2 + \dots + 29.C_{30}^{29} 2^{28} - 30.C_{30}^{30} 2^{29}$$

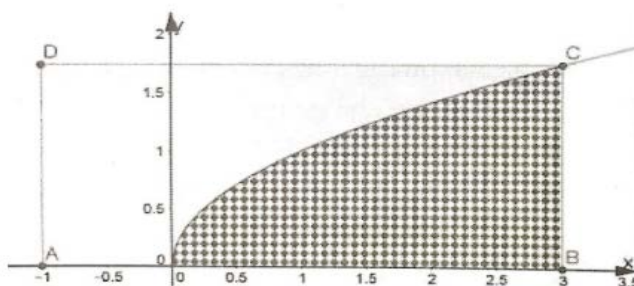
$$\Rightarrow C_{30}^1 + 3.2^2 C_{30}^3 + \dots + 29.2^{28} C_{30}^{29} = \frac{30.3^{29} - 30}{2} = 15(3^{29} - 1)$$

Do đó a=15, b=1

**Câu 42.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành, và có hai đỉnh trên một đường chéo là A(-1;0) và C(a;√a), với a > 0. Biết rằng đồ thị hàm số y = √x chia hình (H) thành hai

phần có diện tích bằng nhau. Tìm a. A. a =  $\frac{1}{2}$  B. a = 4 C. a = 9 D. a = 3

**HD.**



Gọi ABCD là hình chữ nhật với AB nằm trên trục Ox, A(-1;0) và C(a;√a). Nhận thấy đồ thị hàm số

y = √x cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 0 và đi qua C(a;√a). Do đó nó chia hình chữ nhật ABCD

ra làm 2 phần có diện tích lần lượt là S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>. Gọi S<sub>1</sub> là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường y = √x và trục Ox, x = 0, x = a và S<sub>2</sub> là diện tích phần còn lại. Ta tính lần lượt S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>.

Tính diện tích S<sub>1</sub> =  $\int_0^a \sqrt{x} dx$  Đáp án D Đặt t = √x ⇒ t<sup>2</sup> = x ⇒ 2tdt = dx ;

khi x = 0 ⇒ t = 0; x = a ⇒ t = √a. Do đó S<sub>1</sub> =  $\int_0^{\sqrt{a}} 2t^2 dt = \left( \frac{2t^3}{3} \right) \Big|_0^{\sqrt{a}} = \frac{2a\sqrt{a}}{3}$

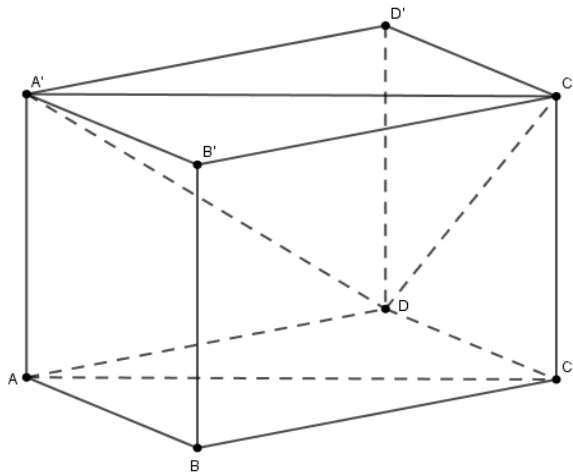
Hình chữ nhật ABCD có  $AB = a + 1$ ;  $AD = \sqrt{a}$  nên  $S_2 = S_{ABCD} - S_1 = \sqrt{a}(a+1) - \frac{2a\sqrt{a}}{3} = \frac{1}{3}a\sqrt{a} + \sqrt{a}$

Do đó đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$  chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau nên

$$S_1 = S_2 \Leftrightarrow \frac{2a\sqrt{a}}{3} = \frac{1}{3}a\sqrt{a} + \sqrt{a} \Leftrightarrow a\sqrt{a} = 3\sqrt{a} \Leftrightarrow a = 3 \text{ (do } a > 0)$$

**Câu 43.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  $AC, DC'$  theo  $a$ . **A.**  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ . **B.**  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . **C.**  $\frac{a}{3}$ . **D.**  $a$ .

**HD.**



Vì  $AC \parallel A'C' \Rightarrow AC \parallel (DA'C')$

Nên  $d(AC; DC') = d(AC; (DA'C')) = d(A; (DA'C')) = d(D'; (DA'C'))$

Tứ diện  $D'A'DC'$  là tứ diện vuông tại  $D'$  nên

$$\frac{1}{d^2(D'; (DA'C'))} = \frac{1}{D'A'^2} + \frac{1}{D'D^2} + \frac{1}{D'C'^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2}$$

$$\Rightarrow d(D'; (DA'C')) = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{3}}{3} = d(AC; DC')$$

**Câu 44.** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) :  $x - 2y + 2z - 5 = 0$  và hai điểm  $A(-3;0;1)$ ,  $B(1;-1;3)$ . Trong các đường thẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P), gọi  $\Delta$  đường thẳng mà khoảng cách từ B đến đường thẳng  $\Delta$  là nhỏ nhất. Hỏi  $\Delta$  đi qua điểm nào sau đây ?

**A.**  $(23; -11; -1)$ . **B.**  $(23; 11; -1)$ . **C.**  $(29; 11; -1)$ . **D.**  $(29; 11; 1)$ .

**HD.** Gọi (Q) là mặt phẳng qua A và song song với (P). Suy ra (Q) :  $x - 2y + 2z + 1 = 0$ .

Gọi H là hình chiếu của B trên  $\Delta$ , K là hình chiếu của B trên (Q).

Ta có:  $BH \geq BK$  nên  $d(B, \Delta)$  nhỏ nhất khi và chỉ khi  $BH=BK$ , tức đường thẳng  $\Delta$  cần tìm là đường thẳng AK.

Gọi d là đường thẳng qua B và vuông góc với (Q). Phương trình  $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

Ta có:  $K = d \cap (Q) \Rightarrow K \left( -\frac{1}{9}; \frac{11}{9}; \frac{7}{9} \right)$ . Suy ra  $\overrightarrow{AK} \left( \frac{26}{9}; \frac{11}{9}; -\frac{2}{9} \right)$

Phương trình đường thẳng  $\Delta: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$ .

Thay  $(23; 11; -1)$  vào phương trình đường thẳng  $\Delta: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$  đúng nên đáp án D.

**Câu 45.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_{0,02} \left( \log_2 (3^x + 1) \right) > \log_{0,02} m$  có nghiệm với mọi  $x \in (-\infty; 0)$ .

A.  $m > 9$

B.  $m < 2$

C.  $0 < m < 1$

D.  $m \geq 1$

**HD.TXD:**  $D = \mathbb{R}$  ĐK tham số  $m$ :  $m < 0$

Ta có  $\log_{0,02} \left( \log_2 (3^x + 1) \right) > \log_{0,02} m \Leftrightarrow \log_2 (3^x + 1) < m$

Xét hàm số  $f(x) = \log_2 (3^x + 1)$ ,  $\forall x \in (-\infty; 0)$  có  $f' = \frac{3^x \cdot \ln 3}{(3^x + 1) \ln 2} > 0$ ,  $\forall x \in (-\infty; 0)$

Bảng biến thiên  $f(x)$ :

$x$	$-\infty$	$0$
$f'$		+
$f$		1

Khi đó với yêu cầu bài toán thì  $m \geq 1$

**Câu 46.** Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9% / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6% / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được số tiền là bao nhiêu? (biết trong khoảng thời gian này bác Mạnh không rút tiền ra)

A. 5436521,164 đồng

B. 5452771,729 đồng

C. 5436566,169 đồng

D. 5452733,453 đồng

**HD.** Số tiền bác Mạnh thu được:  $5(1+0.007)^6(1+0.009)^3(1+0.006)^3 = 5452733,453$  đồng

**Câu 47.** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  $v_1(t) = 2t$  (m/s). Đi được 12 giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a = -12$  (m/s<sup>2</sup>). Tính quãng đường  $s$ (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn

A.  $s = 168$ m

B.  $s = 166$ m

C.  $s = 144$ m

D.  $s = 152$ m

**HD.** Quãng đường xe đi được trong 12s đầu là  $s_1 = \int_0^{12} 2t dt = 144$ m

Sau khi đi được 12s vật đạt vận tốc  $v = 24\text{m/s}$ , sau đó vận tốc của vật có phương trình  $v = 24 - 12t$

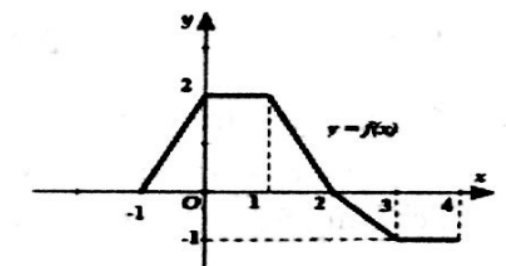
Vật dừng hẳn sau 2s kể từ khi phanh

Quãng đường vật đi được từ khi đạp phanh đến khi dừng hẳn là  $s_2 = \int_0^{12} (24 - 12t) dt = 24\text{m}$

Vậy tổng quãng đường ô tô đi được là  $s = s_1 + s_2 = 144 + 24 = 168\text{m}$

**Câu 48.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên đoạn  $[-1; 4]$  như hình vẽ dưới. Tính tích phân

$I = \int_{-1}^4 f(x) dx$       A.  $I = \frac{5}{2}$       B.  $I = \frac{11}{2}$       C.  $I = 5$       D.  $I = 3$



Gọi  $A(-1;0)$ ,  $B(0;2)$ ,  $C(1;2)$ ,  $D(2;0)$ ,  $E(3;-1)$ ,  $F(4;-1)$ ,  $H(1;0)$ ,  $K(3;0)$ ,  $L(4;0)$ .

Ta có:  $I = \int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$

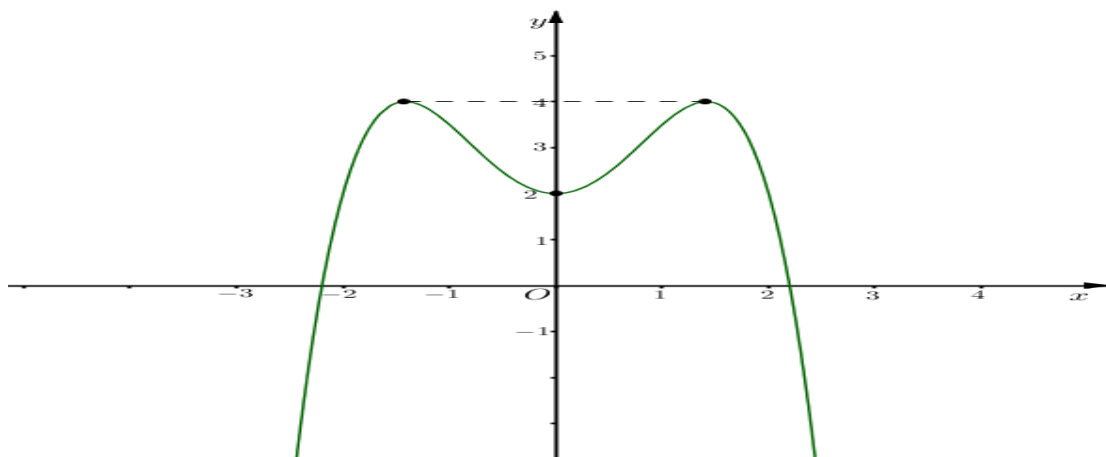
$= S_{ABO} + S_{OBCH} + S_{HCD} - S_{DKE} - S_{EFLK} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - 1 \cdot 1 = \frac{5}{2}$

**Cách 2.**  $I = \int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx = \frac{1}{2}(3+1) \cdot 2 - \frac{1}{2}(1+2) \cdot 1 = \frac{5}{2}$

**Câu 49.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $x^4 - 4x^2 - 4 + 2m = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?      A. 1.      B. 2.      C. 4.      D. 3.

**HD.** Ta có:  $x^4 - 4x^2 - 4 + 2m = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{x^4}{2} + 2x^2 + 2$  (\*)

Xét hàm số  $y = -\frac{x^4}{2} + 2x^2 + 2$ :



- Từ đồ thị hàm số  $y = \frac{-x^4}{2} + 2x^2 + 2$ , ta suy ra: Phương trình (\*) có bốn nghiệm phân biệt  $2 < m < 4$

Vì m là số nguyên nên m=3. Có 1 giá trị nguyên.

**Câu 50.** Cho số phức z thỏa mãn  $|z| = 1$ . Tính M là giá trị lớn nhất của  $T = |1 + z| + |1 - z + z^2|$ .

**A.**  $M = \frac{13}{2}$  .                      **B.**  $M = \frac{13}{4}$  .                      **C.**  $M = \sqrt{3}$  .                      **D.**  $M = 3$  .

**HD.** Gọi  $z = x + yi$ , ta có  $|1 - z + z^2| = |2x - 1|$

Vậy nên  $T = \sqrt{2(2x - 1)^2} + |2x - 1| = g(x)$

TH1: Xét .  $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$  thì  $g(x) = \sqrt{2(x + 1)} + 2x - 1$

$\max_{\left[\frac{1}{2}; 1\right]} g(x) = g(1) = 3$

TH2:  $x \in \left[-1; \frac{1}{2}\right)$  thì  $g(x) = \sqrt{2(x + 1)} - 2x + 1$

$g'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{8}; g(1) = 3; g\left(-\frac{7}{8}\right) = \frac{13}{4}; g\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{3}$  nên  $\max_{\left[-1; \frac{1}{2}\right)} g(x) = g\left(-\frac{7}{8}\right) = \frac{13}{4}$  .

----- HẾT -----